

KLASIFIKASI KELOMPOK VARIETAS UNGGUL PADI MENGUNAKAN *MODIFIED K-NEAREST NEIGHBOR*

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:

Aldion Cahya Imanda

NIM: 135150109111014



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2017

PENGESAHAN

KLASIFIKASI KELOMPOK VARIETAS UNGGUL PADI MENGGUNAKAN
METODE *MODIFIED K-NEAREST NEIGHBOR*

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
Memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun Oleh:
Aldion Cahya Imanda
NIM: 135150109111014

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
23 Mei 2017

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Nurul Hidayat, S.Pd., M.Sc
NIP. 19680430 200212 1 001

M. Tanzil Furqon, S.Kom., M.CompSc
NIP. 19820930 200801 1 004

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Informatika

Tri Astoto Kurniawan, S.T, M.T, Ph.D
NIP. 19710518 200312 1 001

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, didalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, _____ 2017

Aldion Cahya Imanda

NIM: 135150109111014

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas segala rahmat dan limpahan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“KLASIFIKASI KELOMPOK VARIETAS UNGGUL PADI MENGGUNAKAN *MODIFIED K-NEAREST NEIGHBOR*”**.

Dalam pelaksanaan dan penulisan laporan skripsi ini penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak baik secara moril maupun materil. Di kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Wayan Firdaus Mahmudy, S.Si., M.T., Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
2. Bapak Achmad Basuki, S.T., M.MG., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah sabar membimbing Penulis dari awal perkuliahan hingga penyusunan skripsi
3. Bapak Nurul Hidayat, S.pd., M.sc., dan Bapak Tanzil Furqon, S.Kom., M.CompSc selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing dan mengarahkan penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Orang tua, Endang Tjahjawati, S.Pd., M.Psi dan Anang Hadijanto atas dukungan dan doa yang tak pernah putus kepada penulis.
5. Kakak, Aurizqi Cahya Dhinanti, dan Agung Mashidir, atas dukungan dan bantuannya.
6. Paman sekaligus wali, Sucahyo Adi Swasono, tante Dyah Suprihatin, dan adik-adik Vinnory Cahya Hubalillah dan Keenant Cahya Ismullah untuk doa dan dukungan kepada penulis.
7. Teman-teman Teknik Informatika, khususnya Reza Rahardian, dan juga Prasiwi Meilida atas segala bentuk bantuan dan dukungannya.
8. Sahabat Fery Fatma Rukmana, S.Kom dan Vika Lailiyah, S.Kom, teman-teman Manajemen Informatika Program Vokasi 2010, dan semua sahabat Teknik Informatika SAP 2013 atas segala bantuan, doa, dan dukungannya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan skripsi ini masih banyak kekurangan baik format penulisan maupun isinya. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca senantiasa penulis harapkan. Semoga laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak. Aamiin.

Malang, _____ 2017

Penulis

aldioncahya@yahoo.com

ABSTRAK

Varietas Unggul merupakan jenis varietas padi yang dihasilkan dari persilangan varietas unggul padi lokal. Tujuannya yaitu untuk menghasilkan varietas padi unggulan terbaik. Dalam perkembangannya, varietas unggul padi menjadi komponen penting dalam peningkatan produksi padi nasional. Setiap jenis varietas unggul padi memiliki ekosistem atau media tanam yang berbeda sehingga diperlukan pengklasifikasian varietas. Klasifikasi varietas direkayasa dengan mengadaptasi data mining. Pada penelitian ini digunakan metode *Modified K-Nearest Neighbor* (MKNN) untuk memprediksi kelas suatu data. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan didapatkan nilai rata-rata akurasi maksimum sebesar 79,96% dan nilai akurasi minimum sebesar 51,2%.

Kata Kunci: varietas unggul padi, prediksi, *Modified K-Nearest Neighbor*, data mining, akurasi.

ABSTRACT

Supreme varieties is a kind of varieties that produced from the cross of local supreme varieties. The main idea is to produce the best rice varieties. Nowadays the supreme varieties becoming an national important production component which is each of varieties have their own ecosystem. That's why the classification system is required. Classification engineered by adapting from data mining. The method that used is *Modified K-Nearest Neighbor* to predict a class from unclassified data. Based on the test that have been done the highest accuracy is 79,96% and the minimum accuracy is 51,2%.

Keywords: supreme varieties, prediction, *Modified K-Nearest Neighbor*, data mining, accuracy.

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan masalah	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN	4
2.1 Kajian Pustaka	4
2.2 Data Mining.....	5
2.2.1 <i>Knowledge Discovery in Database</i> (KDD).....	5
2.2.2 Pekerjaan dalam <i>Data Mining</i>	7
2.3 Klasifikasi	7
2.4 <i>K-Nearest Neighbor</i> (KNN)	8
2.4.1 Definisi <i>K-Nearest Neighbor</i> (KNN)	8
2.4.2 Proses <i>K-Nearest Neighbor</i>	8
2.4.3 Normalisasi.....	9
2.5 <i>Modified K-Nearest Neighbor</i> (MKNN)	9
2.6 Pengujian Sistem	11
2.7 Varietas Unggul Padi	12
2.7.1 Inbrida Padi Sawah Irigasi (Inpari)	12
2.7.2 Inbrida Padi Rawa (Inpara).....	12
2.7.3 Inbrida Padi Gogo (Inpago)	13

2.7.4 Hibrida Padi (Hipa)	13
BAB 3 Metodologi	15
3.1 Studi Literatur	15
3.2 Pengumpulan Data.....	16
3.3 Analisis dan Perancangan Sistem.....	16
3.4 Implementasi Sistem.....	16
3.5 Pengujian Sistem	16
3.6 Evaluasi Hasil	17
BAB 4 PERANCANGAN.....	18
4.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	19
4.1.1 Identifikasi Pengguna	19
4.1.2 Analisis Kebutuhan Masukan	19
4.1.3 Analisis Kebutuhan Keluaran	19
4.2 Perancangan Sistem	19
4.2.1 Diagram Alir Sistem.....	19
4.2.2 Akuisisi Pengetahuan	25
4.3 Contoh Perhitungan Manual.....	26
4.4 Perancangan Antarmuka.....	34
4.4.1 Perancangan Tampilan Awal (<i>Home</i>).....	34
4.4.2 Perancangan Tampilan Data Latih dan Data Uji	35
4.4.3 Perancangan Tampilan Perhitungan.....	35
BAB 5 PEMBAHASAN.....	37
5.1 Implementasi Sistem.....	37
5.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras.....	37
5.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak	37
5.2 Batasan Implementasi.....	37
5.3 Implementasi Algoritma.....	38
5.3.1 Implementasi Normalisasi Data	38
5.3.2 Implementasi Perhitungan Jarak Euclidean.....	38
5.3.3 Implementasi Validasi	39
5.3.4 Implementasi <i>Weight Voting</i>	39
5.4 Implementasi Antarmuka	40
5.4.1 Antarmuka Awal (<i>Home</i>).....	40
5.4.2 Antarmuka Data	40

5.4.3 Antarmuka Normalisasi Data	41
5.4.4 Antarmuka Jarak Euclidean	43
5.4.5 Antarmuka Validitas Data Latih	44
5.4.6 Antarmuka <i>Weight Voting</i>	44
5.4.7 Antarmuka Perbandingan Kelas.....	45
BAB 6 Pengujian dan analisis	46
6.1 Pengujian Pengaruh Nilai k	46
6.1.1 Skenario Pengujian Pengaruh Nilai k	46
6.1.2 Analisis Hasil Skenario Pengujian Pengaruh Nilai k	46
6.2 Pengujian Pengaruh Data Latih Seimbang dan Data Latih Tidak Seimbang ...	47
6.2.1 Skenario Pengujian Pengaruh Data Latih Seimbang dan Data Latih Tidak Seimbang terhadap Akurasi	48
6.2.2 Analisis Hasil Pengujian Pengaruh Data Latih Seimbang dan Data Latih Tidak Seimbang	49
BAB 7 Penutup	50
7.1 Kesimpulan.....	50
7.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA.....	51
LAMPIRAN-LAMPIRAN	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 – Knowledge Discovery in Database	6
Gambar 3.1 - Diagram Blok Pembuatan Sistem.....	15
Gambar 4.1 – Pohon Perancangan	18
Gambar 4.2 – Diagram Alir Sistem Secara Umum	20
Gambar 4.3 - Diagram Alir Metode MKNN	21
Gambar 4.4 - Diagram Alir Proses Normalisasi.....	22
Gambar 4.5 - Proses Perhitungan Jarak Euclidean.....	23
Gambar 4.6 - Proses Perhitungan Validitas.....	24
Gambar 4.7 - Proses Perhitungan <i>Weight Voting</i>	25
Gambar 4.8 – Perancangan Tampilan Awal	34
Gambar 4.9 – Perancangan Tampilan Data Latih dan Data Uji.....	35
Gambar 4.10 – Perancangan Tampilan Perhitungan	36
Gambar 5.1 – Source Code Mencari Nilai Maksimum dan Minimum	38
Gambar 5.2 – Source Code Perhitungan Normalisasi	38
Gambar 5.3 – Source Code Perhitungan Jarak Euclidean	39
Gambar 5.4 – Source Code Validasi Data Latih.....	39
Gambar 5.5 – Source Code Weight Voting	39
Gambar 5.6 – Tampilan Awal Sistem	40
Gambar 5.7 – Tampilan Data Latih.....	41
Gambar 5.8 – Tampilan Data Uji	41
Gambar 5.9 – Tampilan Normalisasi Data Latih.....	42
Gambar 5.10 – Tampilan Normalisasi Data Uji	42
Gambar 5.11 – Tampilan Nilai Jarak Euclidean Data Latih.....	43
Gambar 5.12 – Tampilan Nilai Jarak Euclidean Data Uji	43
Gambar 5.13 – Tampilan Nilai Validitas Data Latih.....	44
Gambar 5.14 – Tampilan Nilai Weight Voting	44
Gambar 5.15 – Tampilan Perbandingan Kelas	45
Gambar 6.1 – Grafik Hasil Pengujian Pengaruh Nilai k	47

Gambar 6.2 – Grafik Hasil Pengujian Pengaruh Data Latih Seimbang dan Data Latih

Tidak Seimbang.....49

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 – Tabel Bobot Kriteria.....	26
Tabel 4.2 – Data Latih.....	27
Tabel 4.3 – Data Uji	27
Tabel 4.4 – Hasil Normalisasi Data Latih	28
Tabel 4.5 – Hasil Normalisasi Data Uji	28
Tabel 4.6 – Hasil Perhitungan Jarak Data Latih.....	30
Tabel 4.7 – Hasil Perhitungan Validitas Data Latih	31
Tabel 4.8 – Hasil Perhitungan Jarak Data Uji	31
Tabel 4.9 - Hasil Perhitungan Weight Voting Data Uji 3	32
Tabel 4.10 – Hasil Perhitungan <i>Weight Voting</i> 6 Data Uji dan Nilai Akurasi	34
Tabel 5.1 – Spesifikasi Perangkat Keras	37
Tabel 5.2 – Spesifikasi Perangkat Lunak	37
Tabel 6.1 – Hasil Pengujian Pengaruh Nilai k	47
Tabel 6.2 – Hasil Pengujian Pengaruh Data latih Seimbang dan Data Latih Tidak Seimbang	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 – Dataset Varietas Unggul Padi.....	53
Lampiran 2 – Konversi Data Varietas Unggul Padi.....	58